

Rapport de Mission en INDONESIE

17 mai - 6 juin 1992

J.M. ESCHBACH



Institut de Recherches sur le Caoutchouc

*Département du Centre de Coopération Internationale
en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)*

42, rue Scheffer 75116 Paris (France) - Tél. (1) 47 04 32 15

Télécopie : (1) 47 27 33 66

Télex : 640975 Infranc Paris

Sommaire

Calendrier de la mission.

Introduction

	Page :
Visite à SUNGEI PUTIH (PPPSP), le 19 Mai	3
Visite à PTPP LONDON SUMATRA, le 20 Mai	5
Visite à GOODYEAR, le 21 Mai	7
1. Techniques de plantation	
2. Techniques d'exploitation	
3. Recherche	
3.1. Plant Research Department (PRD)	
3.2. Diagnostic latex	
3.3. Exploitation	
3.4. Télédétection	
Visite à la SOCFINDO	12

Annexes :

1. Thèmes de coopération entre l' IPARD et le CIRAD.
2. DF et fertilisation à l' IPARD.
3. Systèmes d'exploitation à GOODYEAR.

Calendrier de la Mission

18 Mai	Arrivée MEDAN, accueil de M. DELABARRE.
19	Visite du PPPSP-IPARD à SUNGEI PUTIH.
20	Réunion au Siège de LONDON SUMATRA, à MEDAN.
21	Visite de GOODYEAR à DOLOK MERANGIR.
22	Réunion au Siège de SOCFINDO à MEDAN.
23	SOCFINDO à MEDAN
25	Plantation de TANAH BESI.
26	Plantation de TANJUNG MARIA.
27	TANJUNG MARIA et retour à MEDAN.
28	Férié. Visite de BARASTAGI.
29 et 30	Plantation de LIMA PULUH.
31	Voyage LIMA PULUH-AEK PAMIENKE.
1er et 2 Juin	Plantation de AEK PAMIENKE.
3	Plantation de HALIMBE et retour MEDAN.
4	SOCFINDO à MEDAN.
5	Départ MEDAN-PARIS.

Introduction

Cette mission se situait dans la prolongation des missions d'appui technique à la SOCFINDO, initiées en 1989 dans le domaine des recommandations des systèmes de saignée (Convention).

Au cours de cette mission, des visites ont été organisées au Centre IPARD/PPPSP de SUNGEI PUTIH, au siège de LONDON SUMATRA et sur la plantation GOODYEAR de DOLOK MERANGIR, pour informations réciproques dans le domaine des techniques culturales et des techniques d'exploitation, et recherche d'une éventuelle collaboration entre l'IRCA/CIRAD et ces organismes.

Nous remercions bien vivement M. et Mme RONDOT (CIRAD) et MM. DELABARRE et SERRES (IRCA) pour l'organisation de ce séjour et les visites effectuées ensemble.

Visite à SUNGEI PUTIH (PPPSP), le 19 Mai

En introduction, le Dr. BASUKI renouvelle son souhait d'une forte coopération avec l'IRCA dans le domaine scientifique. La formation et des stages de chercheurs à l'étranger sont aussi très appréciés.

Après discussions avec le Dr. LUKMAN, relatives à l'exploitation, et informations sur les systèmes de saignée recommandés, il est apparu des divergences et des points à éclaircir dans les réactions des arbres aux systèmes préconisés, en particulier l'influence de la stimulation.

L' IPARD renouvelle à ce sujet sa demande concernant le diagnostic latex pour la mise au point de systèmes de saignée adaptés.

La visite au champ a permis de voir des arbres équipés (photo) avec un diffuseur de gaz (Photo 1 : saignée par piqûre non visible) ou avec un appareil à perfuser à la base du tronc (Photo 2 : saignée en 1/2 S). Aucun commentaire ni explication de la part du Dr. LUKMAN. Un autre essai (tree plot) compare sur 24 traitements et 3 clones la 1/4 S remontante à partir de la base du panneau. La saignée effectuée avec une gouge spéciale est de bonne qualité. Les résultats sont trop récents pour conclure (données difficiles à exploiter d'après l'auteur).

Concernant le brown bast, son incidence serait beaucoup plus forte sur panneau bas lorsque la 1/2 S inversée fait le tour de l'arbre : effet de cerclage. Un taux de 62 % a été observé sur 10 plantations. La qualité de la saignée haute est aussi en cause. Peu de travaux dans ce domaine, la symptomatologie n'étant pas précise.

La stimulation du GT1 à l'ouverture 1/2 S d/3 ET 2,5 % 0,5 g 10/y conduirait à une production de 20 % supérieure à une 1.2 S d/2, mais aussi à 20 % d'arbres secs. L' IPARD recommande le système suivant :

BO1 et 2 - années 1 à 3	1/2 S d/3 ou d/4 ET 2,5 %
puis	1/2 S d/2
BI 1 et 2	1/2 S d/3 ET 2,5 %

Après 18 ans : saignée alternée tous les 3 mois, remontante et descendante, 1/2 S d/3 ou d/4 avec stimulation sur écorce grattée.

Après 23 ans : saignée intensive remontante descendante.

Des discussions ont eu lieu sur les essais potentiels de production et préconisations de l'IRCA sur la stimulation dès l'ouverture.

En matière de phytotechnie, il n'est pas apparu de programme bien structuré et les explications sont restées assez vagues. Les essais portent principalement sur les techniques de planting en sac. Un tour au laboratoire de physiologie, outre les essais d'électrophorèse et de culture *in vitro* a permis de voir une technique de conservation de greffons sur milieu gélosé à 15°C permettant une conservation de 30 jours (application pratique ?). Sur le terrain, un essai de culture intercalaire de rotin (photos 3 et 4) a conduit SIPEF à planter 100 ha de cette association (2000 roupies/plant acheté à l'IPARD). Les feuilles du rotin grimpent dans la couronne et on peut craindre des dégâts aux branches et une compétition pour la lumière. Aucun renseignement n'a pu être donné sur l'incidence des maladies ou la production.

Les préconisations de l'IPARD, en matière de fertilisation, figurent à l'annexe 2.

Enfin, un essai de forte densité (poquets de 4 arbres) vise à réduire la casse au vent. Là non plus, il n'a pas été possible d'obtenir les résultats.

En conclusion, l'IPARD apparaît comme un institut peut-être désireux de coopérer, mais auprès duquel il est difficile d'avoir des résultats d'essais (s'ils existent et s'ils sont fiables). Le seul point qui semble les intéresser dans le domaine de l'exploitation ou de la phytotechnie, est d'acquérir la technique du DL (Cf. annexe 1).

Visite à PTPP LONDON SUMATRA, le 20.5.92

Accompagné par MM. DELABARRE et SERRES, nous avons été reçus à MEDAN par MM. SOUTHWORTH, Managing Director, et K.T. WALLACE, Head of Estates Department.

Le but de la visite était de voir les possibilités de coopération avec l'IRCA dans le domaine technique.

Généralités

La surface plantée en hévéas est de 16 439 ha, dont 14.831 ha en production à Nord-Sumatra, auxquels il faut ajouter 3 000 ha à SULAWESI-Sud-Est. Les autres cultures se composent d'environ 12 000 ha de palmier à huile (60 % du bénéfice), 4 000 ha de cocotiers, 650 ha de café et 500 ha de thé. Les vieilles plantations d'hévéas sont replantées en palmier dans les zones trop pluvieuses. La production moyenne annoncée est de 1,6 à 1,7 T/ha de caoutchouc, le GT 1 étant le clone le plus planté. En 1990, le rendement moyen était de 1277 kg/ha.

Systèmes d'exploitation

Les arbres sont saignés en 1/2 S d/2 ou d/3 6d/7. La stimulation n'est pas utilisée avant retour sur panneau C ou D. Des GT 1 de 12 ans, saignés en d/3 en bas de panneau, ont été stimulés 12/y à 2,5 %, ce qui a entraîné 30 % d'arbres secs. Une remontée à 3 m et une réduction du nombre de stimulations à 4/y a permis de réduire fortement le taux d'arbres secs et d'obtenir 2,6 T/ha, ce qui semble excessif à LONSUM. Une discussion a suivi sur la politique de l'IRCA en matière d'exploitation, les notions de potentiel de production, diagnostic latex et incidence de la stimulation sur la sécheresse de l'encoche.

La saignée remontante 1/2 S ou 1/4 S d/3 ou d/4 stimulée avec ET 3,3 % est utilisée pour saignée intensive avant abattage. Cette période pouvant se prolonger quelques années a obligé LONSUM à réfléchir à la qualité de la saignée ; M. SOUTHWORTH souhaiterait avoir des données chiffrées sur le bien fondé du DL dans les prévisions de production.

Fertilisation

Les DF sont effectués tous les 2 ans par échantillon de 10 ha et envoyés au RRIM qui effectue les préconisations au vue des DF et des cartes de sol. Les plantations adultes reçoivent en moyenne 350 g/a/an de sulfate d'ammoniaque et 150 g de KCl. La politique de l'IRCA en matière de fertilisation de compensation et fertilisation sur avertissement a été présentée. LONSUM ne semble pas souhaiter faire des économies d'engrais dans ce domaine.

Maladies et adversités

Malgré un défrichement mécanique pour les replantations, on observe une forte incidence du fomes. Les fossés d'isolations pratiqués ne semblent pas très efficaces. La lutte chimique est entreprise, mais le TILT reste encore trop cher. Le Fomac est abandonné pour des raisons de coût. La calixine n'est pas efficace.

Concernant les maladies de feuilles, le fusicocum commence à apparaître. L'introduction du PB 5/51 est, selon LONSUM, à l'origine des maladies de feuilles.

Le clone PB 340 a été signalé comme très sensible à la casse au vent.

Conclusion

LONSUM ne semble pas intéressé, pour l'instant, par les propositions de l'IRCA. Les contacts sont maintenus par l'intermédiaire de M. SERRES.

Visite à GOODYEAR, le 21.5.92

En l'absence de M. JANSSEN, Directeur, nous avons été reçus sur la plantation DELOK MERANGIR par MM. GUILLERMO L. IGOT, General Manager/Director, et A.E. SIAHAAN, Agronome.

La plantation couvre environ 19 000 ha, dont 13 032 en saignée

1. Techniques de plantation

Le GT 1 présentant plusieurs phénotypes, GOODYEAR, pour garder la vigueur de son matériel végétal, a décidé de limiter la durée de ses jardins à bois à 5 ans. La sélection en pépinière est intensive : un hectare de plantation nécessite 1000 greffes et 7000 graines en germe.

Le terrain, après replantation, est labouré plusieurs fois et complètement débarrassé des bois morts. Les sols sont bruns, sablo-argileux et profonds.

Le planting est actuellement effectué en polybags, de septembre à décembre, à la densité de 512 a/ha (6 x 3,25 m). Les remplacements (4 à 8 %) ont lieu jusqu'à deux ans, avec des plants (high stump) issus d'une zone de la parcelle où ils ont été plantés à densité beaucoup plus forte. Ils ne présentent donc pas de retard de croissance et ne subissent pas de compétition par rapport à leurs voisins.

La plante de couverture utilisée est un mélange de *pueraria javanica* et de *Calopogonium caeruleum*. Les fumures sont préconisées par l'ARAB.

- Les techniques, parfaitement maîtrisées et optimisées, permettent l'ouverture du PB 260 à 3 ans et 9 mois.

2. Techniques d'exploitation

Les normes actuelles figurent à l'annexe 3. En résumé : ouverture sur panneau A, B, C ou D à 1,65 cm ; saignée en 1/2 S d/3 6d/7 avec stimulation progressive selon l'âge des arbres ; peu de matière active à chaque stimulation (0,5 g déposés en 3 gouttes, étalées au pinceau), mais une stimulation par quinzaine ; seulement 2 années de saignée remontante en 1/3 S à 12 et 24 ans. Pour la saignée à mort avant abattage, les arbres sont confiés à des tâcherons.

La visite sur le terrain a permis d'observer une excellente qualité de saignée : très peu de blessures, consommation de 20 cm/an (1,8 mm/saignée et 110 saignées par an), pente correcte, très bonne propreté de l'arbre et de son équipement due au fait que GOODYEAR produit en majorité du latex centrifugé. Le couteau du saigneur est affûté et changé à chaque alternance. Il y a 600 arbres par part.

En saignée remontante, la norme est de 2 mm/saignée. En fait, malgré une longue pratique de la saignée remontante, les consommations annuelles sont de l'ordre de 50 cm/an en 1/3 S et les blessures sont nombreuses. Ceci ne semble pas gêner GOODYEAR qui n'exploite le panneau haut que pendant 2 ans.

Les jeunes plantations, en particulier le GYT 577, sont sensibles à la Barre Necrosis (BN), différente du Brown Bast (BB). Les arbres sont grattés et traités au Difolatan. D'après GOODYEAR, on peut réouvrir après 6 mois.

3. Recherche

3.1. Plant Research Department (PRD)

Les instructions et les protocoles proviennent d'AKRON. Les documents consultés ont permis de noter les essais suivants :

Bloc	Objet	Clone	Planting	Ouverture
T25	Champ de clones de PRANG BESAR	12	12/87	9/91
Q 27 R 27 S 27	Saignée à l'ouverture, 2 traitements 1. 1/2 S d/3 ET 2,5 % 0,5 g 22/y 2. 2 x 1/2 S d/6 (t,t) 1 % 1 g 26/y	PB 330 PB 260 GYT 577	9/82	6/89
AA 13 L 27	Ouverture à 46 ET 50 cm	PR 107 PB 260	1985 1986	6/90
M 27	Fréquence à l'ouverture, 2 traitements 1. 1/2 S d/3 5 % 0,5 g 5/y 2. 1/2 S d/4 "	PB 260	11/86	

Le champ de clones de 25 ha n'a cependant pas de répétitions. Les essais d'exploitation ne tiennent pas compte de la typologie clonale : le PB 260 est trop fortement stimulé.

Le système de saignée par piqûre (HLE ou GUHA) a été essayé avec de l'éthrel, puis abandonné. GOODYEAR a donné son accord à GUHA pour un essai sur vieilles cultures, mais GUHA semble tarder à signer la convention (problèmes de brevet avec le RRIM ?).

Ce système devra être repris en relation avec E. SERRES et avec l'éthylène gazeux.

3.2. Diagnostic latex.

Il est effectué sur :

- le champ de clones PB du bloc T25,
- les essais du PRD une fois par mois à sa demande,
- 5 clones pendant la défoliation (DM-OL-01).

La typologie clonale sera établie à :

- LONSUM, dans trois zones de pluviométrie différente (1200 à 3000 mm),
- GOODYEAR, sur les deux champs de clones de 1976 et 1987,
- SOCFINDO, sur deux plantations (LM et AE).

Des interventions seront effectuées pour diagnostic ponctuel.

Divers essais ont eu lieu concernant :

- la date de prélèvement par rapport à la stimulation,
- le prélèvement l'après-midi,
- la profondeur de saignée,
- la comparaison DL et micro-DL.

3.3. Exploitation

Trois essais seront mis en place par E. SERRES :

Les deux premiers concernent l'alternance de panneau sur PB 260 et PB 330 (DM-OL-2 et 3), clones à métabolisme opposé.

- 1) Témoin GOODYEAR A S1 à S6, puis B S7 à S12.
- 2) Témoin IRCA A S1 et S2, B S3, A S4, B S5 etc...
- 3) Alternance bisannuelle A S1 et S2, B S3 et S4, A S5 et S6 ...
- 4) Alternance triannuelle A S1, S2 et S3, B S4, S5 et S6

Le troisième concerne la 1/4S remontante d/4 pour confirmer les résultats de LP-AE-01 à la SOCFINDO.

3.4. Télédétection

Le point a été fait sur l'analyse des données en cours pour relier le g/a avec les teneurs en éléments minéraux du sol et des feuilles et les données de SPOT.

Les données de production et DF de 1991 ainsi que celles concernant les 20 DF analysés parallèlement à l' URA, seront envoyées dès que possible.

Un résumé en anglais des résultats déjà obtenus sur palmier et des travaux en cours sera envoyé à GOODYEAR.

Visite à la SOCFINDO, du 22 mai au 5 juin.

Personnes rencontrées :

M. SUTIKSNO,	General Manager
M. BALOT,	Principal Director
M. RUESCH,	Estate Agronomy Adviser
M. TAMPUBOLON,	Chief of Agronomy Department
M. SITEPU,	Agronomy Department
M. SINURAYA,	Research Department

Group Manager : S.M. MANURUNG (HAMRY HALIM)

1. TANA BESI H. PASARIBU, Manager
2. TANJUNG MARIA H.A.G. ADLIN, Manager
3. LIMA PULUH IDRIS DAUD, Manager
4. AEK PAMIENKE S. ASMADI, Manager
5. HALIMBE INDO MORA, Assistant
(SAID ALIUM, Manager)

La visite avait pour objet la recommandation de systèmes de saignée pour 1993 sur les 5 plantations d'hévéas de la SOCFINDO. Les caractéristiques relatives aux surfaces et à l'exploitation font l'objet d'un rapport séparé.

Matériel végétal

Les clones SOC 5 à SOC 9 (clones IRCA) en jardin à bois à LIMA PULUH seront comparés à d'autres clones (au moins une dizaine) dans les deux situations pluviométriques différentes des plantations de la SOCFINDO, compte tenu de l'incidence des maladies de feuilles.

Le clone PB 217 a une faible réussite au greffage et sera remplacé en partie par le BPM 24. Deux autres clones intéressent la SOCFINDO : RRIC 100 et PB 254.

Planting et replanting

Malgré la plus faible productivité de l'hévéa vis-à-vis du palmier, les surfaces plantées en hévéas passeront de 20 à 30 % de la superficie totale dans les prochaines années. La rotation palmier-hévéa ou hévéa-palmier permet de réduire l'incidence des maladies de racines.

La préparation du terrain en replantation est extrêmement soignée : plusieurs labours et enlèvements de tous les débris ligneux à partir de 1987 sur toutes les plantations.

La plantation au quatrième trimestre de stumps en sacs à deux étages développés conduit à des plantations très homogènes. Après avoir été de $6,5 \times 3 = 512$ a/ha, la densité de planting est actuellement de $6 \times 3,5 = 476$ a/ha.

La fertilisation systématique est théoriquement faite sur diagnostic foliaire. SOCFINDO émet quelques réserves sur la fiabilité des analyses de MARIHAT. Les analyses à MONTPELLIER reviennent cependant 3 fois plus cher. A l'âge adulte, les arbres reçoivent en moyenne 225 g d'urée, 130 g de TSP et 150 g de KCl. La politique de l'IRCA en matière de fertilisation a une fois de plus été expliquée. La position de la SOCFINDO reste très conservatrice.

Exploitation

L'ouverture a lieu lorsque 70 % des arbres ont 50 cm de circonférence à 1 m du sol. Un panneau est saigné de 1,40 à 0,35 m du sol, soit 8 ans à raison de 13 cm/an. L'alternance sur panneau B se fait entre 2 ans et 2 ans et demi depuis 1987, dans la prolongation de l'encoche du panneau A. Tous les arbres sont saignés en $d/4$ à $6d/7$. La norme de consommation est de 1,5 mm par saignée et en saignée remontante de 2 mm par saignée, soit 15 cm/an. Le volume de la part varie de 550 arbres entre 5 et 10 ans à 450 arbres pour les plus âgés et pour les $1/4$ S remontantes.

Normes de Stimulation

SOCFINDO

Fréquence et quantité de m.a./a/an

Age (an)	Quantité (g/a)	Strong		Medium		Weak	
		ET 5 %		< 10 ans 2,5 % > 10 cm 5,0 %		ET 2,5 %	
5	0,6	6/y	180	8/y	120	3/y	45
6 - 7	0,7	8/y	280	10/y	175	4/y	70
8 - 10	0,8	9/y	360	12/y	240	5/y	100
11 - 20	0,8	12/y	480	10/y	400	6/y	120
> 20	1,0	10/y	500	8/y	400	6/y	150
1/4 S < 20	0,4	15/y	300	13/y	260	12/y	120
> 20	0,5	15/y	375	13/y	325	12/y	150

La stimulation est effectuée par application de quelques gouttes de stimulant déposées sur encoche après enlèvement de sernamby (photos 5 et 6). Le stimulant se retrouve assez souvent dans la tasse et se mélange au latex qui exsude de l'encoche. Un homme stimule 2 parts de saignée par jour. L'application sur panneau sera testée à AEK PAMIENKE, en comparaison avec l'application sur encoche pendant 1 an sur 2 parts de saignée.

En août de chaque année, si les parcelles n'ont pas atteint le potentiel de production estimé, un maximum de 20 % de stimulations supplémentaires est effectué.

Potentiel de production estimé (kg/arbre)

Age	GT 1 PR 107	PB 235 PB 260	AVROS 2037	kg/arbre moyen
5		2,88		500
6	2,25	2,88		950
7	3,75	4,50	3,00	1200
8	4,87	5,92	4,34	1450
9	5,53			1600
10	5,66		4,61	
11	5,79			
12	5,92			
13	6,53		5,69	1750
14	6,94		6,11	
15				
16	6,32			
17	6,03			
18	5,59		4,85	1700
19			4,41	
20	5,44		4,26	

Le salaire de base est de 2500 roupies/jour et celui du saigneur de 3 à 4000 rp/j, auquel il faut ajouter une prime basée à la fois sur la qualité et la quantité :

• Bonne qualité	40 rp/kg de caoutchouc sec de latex
• Moyenne qualité	25 rp/kg
• Médiocre qualité	10 rp/kg
• Mauvaise qualité	0 rp/kg

20 rp/kg pour les fonds de tasse
100 rp/kg pour les sernamby

En 1991, le kg/saigneur/jour moyen était de 34.

Le coût de la saignée varie entre 3 et 400 roupies/kg, dont :

• 75 %	pour la main-d'oeuvre
• 10 %	pour le matériel
• 8 %	pour la stimulation
• 5 %	pour le transport
• 2 %	pour le DL

L'impression générale de la visite des plantations est une très bonne maîtrise de la consommation d'écorce.

Arbres secs

Depuis 1985, les arbres ne produisant plus de latex sont marqués par un triangle jaune et la référence BN (bark necrosis) si du latex perle après piqûre du panneau de saignée et BB (brown bast) si aucun latex n'apparaît.

Sur recommandation de SUNGEI PUTIH, les parties sèches sont grattées jusqu'au liber et traitées au GUROSAN en mélange dans du petrolatum ou en pulvérisation (photo 7). Un homme traite 4 à 15 arbres/jour. L'arbre est réouvert après 1 an.



ASOSIASI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERKEBUNAN INDONESIA

(A P 3 I)

Indonesian Planters' Association for Research and Development

(IPARD)

ANNEXE I.

COPY

Number : 512/DN/VII/91/AS

Jakarta, July 2nd 1991

Encloser : 1 (one) expl.

Subject : Report of CIRAD-
IPARD Meeting

DR. P. Rondot
CIRAD Representative
Jl. Melati no. 8
Cipete Selatan
Jakarta

Dear DR. P. Rondot

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LISE :		IPARD							
CLASSEMENT :									
ARRIVEE									
DATE :		5/7/91							
NO :		969							

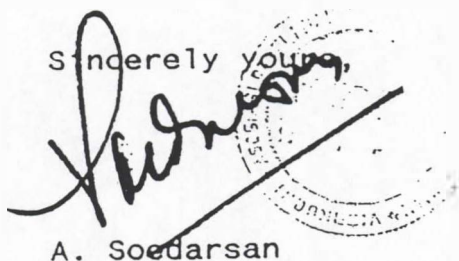
I herewith send you as enclosed the Report of CIRAD and IPARD meeting dated 18 and 19 June 1991 held at RIEC Medan.

If you have any comment, on the subject please do not hesitate to contact me.

My sincere gratitude to your excellent cooperation during the meeting.

With kind regards.

Sincerely yours,


A. Soedarsan

rondot.i

Commodity : Rubber

There are 7 titles of proposed projects agreed by CIRAD. The projects are selected carefully which is based on the mutual benefit. Of seven fifties, there are 4 projects carried out at SF-RIEC and 3 projects carried out at Sembawa-RIEC. The projects consist of technology (2 projects), agroclimates (2 projects), biotechnology (1 project), physiology (1 project), sosio economics (1 project).

RESEARCH ACTIVITY

1. Technology

- *. Study of appropriate processing technique of filed latex using mini scale latex factory and utilization of effluent there of. Duration : 3 years (SF)
- *. Study of quality improvement of raw rubber material and SIR. Duration : 5 years (SB)

2. Biotechnology

Tissue culture of hevea for plant propagation and inconventional breeding (SF). Duration : 3 years

3. Physiology

Study of latex physiology related to tapping and bark dryness. Duration : 5 years (SF)

4. Breeding

Multi location trials for recommended clones in several agroclimatic type. Duration : 5 years (SB)

5. Sosio-economics

Study of replanting systems of smallholder rubber. Duration : 5 years (SB)

SB = Sembawa

SF = Sungei Putih

Note : 1992 - Effective year for SB
 - Preparatory year for SF
1993 - Effective year for SF

ANJURAN PEMUPUKAN PADA TANAMAN KARET

M. Zubir NASUTION dan Y. TARYO-ADIWIGANDA

Pusat Penelitian Perkebunan Sungel Putih

Ringkasan

Anjuran pemupukan pada tanaman karet sangat penting dilakukan agar pupuk yang diberikan dapat mencukupi kebutuhan tanaman untuk pertumbuhan yang langgeng.

Faktor-faktor yang digunakan untuk menentukan dosis pupuk antara lain adalah hasil analisis tanah, daun, dan agronomis tanaman, serta tingkat produksi.

Pemupukan tidak ada artinya tanpa dibarengi dengan pengendalian gulma. Disamping itu, pelaksanaan pemupukan sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor non-teknis seperti perimbangan ekonomi dan penyediaan pupuk.

Pendahuluan

Dalam usaha perkebunan, tanah merupakan modal utama yaitu sebagai medium pertumbuhan tanaman. Tanaman memerlukan dan mengambil unsur-unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya dari dalam tanah. Oleh karena itu, nilai tanah atas produksi perkebunan sangat erat hubungannya dengan kesuburan tanah. Hal ini bukan berarti bahwa pertumbuhan tanaman semata-mata hanya ditentukan oleh kesuburan tanah. Telah diketahui bahwa pertumbuhan tanaman merupakan suatu fungsi dari berbagai faktor seperti tanah, iklim, cara bercocok tanam, hama dan penyakit.

Pemupukan merupakan salah satu tindakan manusia untuk mendapatkan produksi optimal dari tanaman tersebut. Yang dimaksud dengan pupuk adalah bahan organik maupun anorganik, baik yang berasal dari alam maupun dari proses industri (sintetis) yang diberikan ke dalam sistem tanah-tanaman dengan tujuan untuk menyediakan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Persoalan yang timbul adalah tindakan apa yang harus ditempuh agar pupuk yang ditambahkan ke dalam sistem tanah-tanaman dapat sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Anjuran pemupukan tanaman karet bertujuan untuk menentukan

jenis dan jumlah pupuk yang diperlukan tanaman karet agar dapat tercapai produksi optimum. Dalam penyusunan anjuran pemupukan yang tepat untuk berbagai klon karet yang ditanam di berbagai jenis tanah diperlukan suatu cara yang terpadu dengan menggunakan data lengkap dari satuan (unit) rekomendasi. Faktor-faktor yang diperlukan adalah hasil analisis tanah daun dan tingkat produksi, serta parameter-parameter agronomi lainnya.

Analisis tanah

Analisis tanah bertujuan untuk dapat mengungkapkan sifat-sifat tanah. Dari analisis kimiawi dapat ditetapkan status hara tanah, yang seterusnya dapat untuk menetapkan tingkat kesuburan kimiawi tanah.

Dalam analisis tanah, Wong (3) mengatakan bahwa ada tiga hal yang harus diperhatikan, yaitu (1). metode pengambilan contoh; (2). metode analisis, dan (3) koreksi hasil analisis tanah dengan kadar hara daun. Pengambilan contoh tanah merupakan langkah pertama yang harus mendapat perhatian khusus. Contoh tanah yang diambil dari suatu unit lapangan diharapkan dapat mewakili unit tersebut. Oleh karena itu, bagaimanapun cermatnya analisis tanah di laboratorium, hasilnya tidak akan ada artinya bila cara pengambilan contoh salah.

Untuk keperluan anjuran pemupukan pada tanaman karet, contoh tanah per unit tidak perlu diambil setiap tahun, cukup tiga tahun sekali dengan catatan apabila perkembangan hara daun dapat diikuti setiap tahun. Pengambilan contoh tanah kesuburan dilakukan pada tahun pertama setelah tanaman di tanam di lapangan. Contoh tanah diambil di antara barisan tanaman, tetapi pengambilan berikutnya di dekat daerah penyebaran pupuk.

Untuk masing-masing unit, contoh tanah diambil pada kedalaman 0 - 20 cm dan 20 - 40 cm. Oleh karena luas unit anjuran pemupukan karet biasanya sekitar 25 ha, contoh tanah cukup dikumpulkan dari 20 kali pemboran (4).

Manfaat analisis tanah untuk menetapkan status hara tanah sebenarnya tergantung kepada adanya hubungan antara hasil analisis tanah dengan respons tanaman, misalnya antara pengambilan unsur hara oleh tanaman dengan pertumbuhan dan produksi. Zubir *et al.* (5) dalam penelitian di perkebunan perkebunan karet di Sumatera Utara mendapatkan adanya hubungan positif antara kadar unsur hara tanah dengan kadar unsur hara daun karet (Tabel 1). Makin kecil kadar hara tanah, makin rendah kadar hara daun. Selain itu, dapat pula ditunjukkan adanya pe-

ngaruh jenis tanah terhadap kadar hara daun karet.

Kriteria hasil analisis tanah atau disebut juga kriteria unsur hara yang tersedia dalam tanah tercantum dalam Tabel 2. Gejala kekurangan atau kelebihan suatu unsur diantaranya dapat dipakai sebagai indikator keadaan kesuburan tanah, dimana dapat dikatakan bahwa tanah tersebut membutuhkan atau tidak perlu sama sekali penambahan unsur hara.

Kadar hara daun karet sangat tinggi pada saat *refoliasi* (pembentukan tajuk). Kadar tersebut menurun secara tajam selama 30 hari pertama. Turunnya kadar hara daun tersebut akibat telah berkembang keseluruhan daun. Hal ini perlu diperhatikan terutama pada saat pengambilan contoh daun untuk dianalisis. Oleh sebab itu, kriteria kadar hara daun pada tanaman belum menghasilkan berbeda dengan tanaman yang sudah dewasa (menghasilkan).

Posisi letak daun sangat mempengaruhi kadar unsur hara di dalam daun. Variasi yang disebabkan oleh posisi daun dapat diatasi dengan mengambil contoh daun dari payung sub terminal untuk tanaman karet muda yang belum bercabang, sedangkan untuk tanaman karet muda yang sudah bercabang dan tanaman karet dewasa contoh daun diambil dari daun yang terlindung, karena kandungan hara di dalam daun yang terlindung lebih tinggi dibandingkan dengan daun yang terkena sinar matahari langsung. Shorrocks (1) mengemukakan bahwa daun karet yang terlindung dari cahaya matahari, kandungan hara daunnya lebih peka bila tanaman mendapat perlakuan pemupukan.

Produksi karet kering

Pohon karet dapat diambil produksinya pada umur lima tahun dan ini tergantung dari faktor pengelolaan terutama faktor penderesan. Bila tidak dideres dapat dikatakan bahwa pohon karet tidak berproduksi, artinya produktivitas karet ditentukan oleh hasil deresan dengan asumsi faktor lainnya konstan (7).

Tabel 1. Hubungan positif antara kadar hara tanah dengan kadar hara daun karet di Sumatera Utara

Jenis tanah	Lokasi	pH tanah	Kadar hara tanah				Kadar hara daun			
			N %	P ppm	K me %	Mp me %	N %	P %	K %	Mg %
Alluvial Hidromorfik	Sennah II	4,6	0,26	15	0,55	3,01	4,01	0,20	1,47	0,45
Podsolik Coklat Kekuningan	Dolok Morangir	5,8	0,22	6	0,40	0,42	3,63	0,14	1,78	0,38
Podsolik Merah Kekuningan	Tanjung Kassau	5,8	0,19	9	0,71	0,95	3,52	0,18	1,32	0,37
Podsolik Kunling	Bukit Sentang	4,8	0,14	19	0,23	0,43	3,50	0,23	1,03	0,48
Latosol Coklat	Lumut, Teptong	4,9	0,31	29	0,17	0,12	4,09	0,25	1,18	0,16
Hidromorfik Kelabu	Sennah I	4,6	0,22	9	0,36	2,28	3,07	0,18	1,12	0,37

Sumber : M. Zubir Nasution *et al.* (5).

Tabel 2. Kriteria hasil analisis tanah

Unsur hara	Rendah	Agak rendah	Sedang	Agak tinggi	Tinggi
N, %	< 0,05	0,05 - 0,15	0,16 - 0,30	0,31 - 0,50	> 50
P, ppm	< 5	5 - 9	10 - 19	20 - 40	> 40
K, me %	< 0,10	0,10 - 0,24	0,24 - 0,39	0,40 - 0,80	> 0,80
Mg, me %	< 0,20	0,20 - 0,39	0,40 - 0,79	0,80 - 1,20	> 1,20
Ca, me %	< 2	2 - 5	6 - 10	11 - 20	> 20

Sumber : Y. Taryo - Adiwiganda dan M. Zubir Nasution (2).

Keterangan :
 - N total cara Kjeldahl
 - P tersedia cara Bray-2
 - K, Mg dan Ca tertukar ekstrak Amonium Asetat 1N pH 7,0.

Tabel 3. Pengaruh klon terhadap status hara daun karet

Klon	Kadar unsur hara daun (%)			
	N	P	K	Mg
AVROS 2037	3,51	0,18	0,89	0,27
GT 1	3,33	0,19	1,14	0,27
PR 107	3,19	0,17	1,25	0,21
RRIM 600	3,65	0,19	0,76	0,25
LCB 1320	3,29	0,16	1,10	0,30
BPM 1	3,53	0,21	0,81	0,31

Sumber : M. Zubir Nasution *et al.* (5).

Tabel 4. Kadar hara daun karet

Umur tanaman (tahun)	Unsur hara (%)	Kriteria		
		Rendah	Sedang	Tinggi
3 — 5	N	< 3,20	3,20 - 3,40	> 3,40
	P	< 0,20	0,20 - 0,22	> 0,22
	K	< 1,00	1,00 - 1,20	> 1,20
	Mg	< 0,24	0,24 - 0,28	> 0,28
	Ca	< 1,00	1,00 - 1,20	> 1,20
> 5	N	< 3,40	3,40 - 3,60	> 3,60
	P	< 0,22	0,22 - 0,24	> 0,24
	K	< 1,30	1,30 - 1,50	> 1,50
	Mg	< 0,28	0,28 - 0,32	> 0,32
	Ca	< 0,90	0,90 - 1,10	> 1,10

Sumber : - Y. Taryo-Adiwiganda dan M. Zubir Nasution (2)

Pada suatu areal yang seragam dengan pemberian pupuk yang normal, perbedaan cara penyiadian akan menghasilkan produksi karet kering yang berbeda. Hal ini akan mempengaruhi pengangkutan unsur-unsur hara yang berbeda, dan oleh karenanya akan menyebabkan pemberian pupuk yang berbeda pula (8).

Zubir, M. Nasution (9) memperlihatkan bahwa penggunaan stimulan akan menaikkan produksi dan mengakibatkan pengangkutan unsur hara yang lebih tinggi pada klon karet AVROS 2037. Dengan pemakaian stimulasi Ethrel 5,0% ai, terjadi penurunan kadar unsur hara daun, yaitu N = 0,07%, P = 0,01 %, K = 0,07% dan Mg = 0,05%.

Keadaan umum tanaman

Walaupun telah diperoleh gambaran dari hasil analisis tanah, analisis daun dan produksi bahwa pupuk dapat diberikan kepada tanaman karet dengan dosis tertentu, keadaan tanaman masih harus diperhatikan karena bagaimanapun faktor ekonomi memegang peranan yang sangat penting dalam pemberian pupuk pada tanaman karet.

Pada areal tanaman karet yang pertumbuhan tanaman karetnya

merana, misalnya karena banyak ditumbuhi gulma seperti alang-alang dan semak, pemupukan tidak dianjurkan karena akan sia-sia walaupun hasil analisis tanah dan daunnya rendah. Pada keadaan demikian akan lebih baik jika dilakukan pemberantasan gulma terlebih dahulu. Tanaman yang sudah berumur lebih dari 25 tahun juga tidak dianjurkan untuk dipupuk, karena kurang menguntungkan bila ditinjau dari segi ekonomi.

Penghitungan dosis pupuk

Dosis pupuk yang akan diberikan untuk tanaman karet, dihitung berdasarkan dosis umum anjuran pemupukan karet Sumatera Utara (lihat Lampiran 1 dan 2), dengan penambahan atau pengurangan berdasarkan hasil analisis tanah, analisis daun, data agronomis tanaman, dan pertimbangan ekonominya. Sebagai contoh, dari analisis yang diperoleh pada areal tanaman karet di blok A dengan jenis tanah Podsolik Merah-Kuning diketahui bahwa :

Hasil analisis tanah : rendah

Hasil analisis daun : rendah

Keadaan tanaman : cukup baik dan produksi 800 kg KK/ha.

Dengan demikian, dosis pupuk yang akan diberikan adalah dosis umum pada kelompok I B (Lampiran 2) dikalikan 1,50 dan seterusnya.

Bila produksi tanaman dipacu dengan pemakaian stimulan Ethrel, maka anjuran pemupukan adalah sebagai berikut. Sebelum pemberian stimulan Ethrel, semua pohon telah diberi pupuk ekstra sebesar satu kali dosis normal untuk menjamin agar kehilangan hara disebabkan bertambahnya hasil dapat dikembalikan (9).

Penilaian ekonomis dapat dilakukan setelah penentuan dosis pupuk berdasarkan penilaian teknis. Caranya dengan menggunakan anggaran parsial. Untuk menghitungnya diperlukan data antara lain : harga pupuk, harga karet, ongkos memupuk, ongkos penderes, dan lain-lain.

Kesimpulan

1. Anjuran pemupukan bertujuan untuk menentukan jenis dan jumlah pupuk yang diperlukan tanaman karet agar dapat tercapai produksi optimum.
2. Dalam penyusunan anjuran pemupukan diperlukan hasil analisis tanah dan daun, tingkat produksi serta pengamatan keadaan tanaman di lapangan.
3. Pemupukan tidak dianjurkan pada areal tanaman yang banyak ditumbuhi gulma dan pada tanaman yang berumur ≥ 25 tahun.
4. Untuk produksi tanaman yang dipacu dengan pemakaian stimulasi Ethrel, dianjurkan pemberian pupuk Ekstra.

Daftar Pustaka

1. Shorrocks, V.M., 1965. Leaf Analysis as a Guide to the Nutrition of *Hevea brasiliensis*. Variation in Leaf Nutrient Compositions with Age of Leaf and with Time. *J. Rubb. Res. Inst. Malaya*, No. 19, (1 - 8).
2. Taryo-Adiwiganda, Y. dan M. Zubir Nasution. 1984.

Tanah dan Pemupukan Tanaman Karet. BPP Sungel Putih. Dok. : 8453.

3. WongChawBin. 1979. Problem in the Interpretation of leaf and soil analytical data for discriminatory fertilizer use. *Training Manual on Analytical Chemistry, Soil dan Foliar Analysis. RIRIM Kuala Lumpur*, 217 - 234.

4. Zubir, M. Nasution, dan A. Rosyid, SK., 1984. Penentuan dosis pupuk tanaman karet. Disajikan pada kursus/latihan teknik pemupukan tanaman karet mandor-mandor PNP/PTP Swasta dan Penyuluh Lapangan. Balai Penelitian Perkebunan Sungel Putih.

5. Zubir, M. Nasution, Y.B. Sugiyanto, Sri Rochayati, dan A. Rosyid SK. 1982.

Masalah penggunaan analisa daun sebagai dasar pendugaan nasihat pemupukan pada tanaman karet. Kolokium Mingguan BPP Sungel Putih.

6. Zubir, M. Nasution, Y.B. Sugiyanto. 1983. Analisa tanah dan daun untuk pendugaan Rekomendasi Pemupukan tanaman karet. Disampaikan pada Temu Tugas Fungsi Penelitian, Penyuluhan dan Pelayanan Pertanian di Sumatera Utara.

7. Zubir, M. dan A. Rosyid, SK. 1988. Panduan Pembangunan Perkebunan Komoditi Karet dan Sawit. Dok. : 8826. Pusat Penelitian Perkebunan Sungel Putih.

8. Zubir, M. Nasution, 1984. Tin-

jauan pemupukan dan stimulasi tanaman karet. Kumpulan makalah Lokakarya Karet 1984. PN/PT Perkebunan Wilayah I & P4TM. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Tanjung Morawa (P4TM).

9. Zubir, M. Nasution. 1985. Pengaruh Pemupukan dan Pemakaian Ethrel pada Tanaman Karet Klon AVROS 2037. *Menara Perkebunan*, 53 (6), 252 - 255.

10. Zubir, M.N., Zaharl Zen, dan Sadaruddin. 1989. Pengukuran unsur hara dan tinjauan ekonomi penggunaan stimulasi pada tanaman karet. Lokakarya Eksploitasi karet 1989. Medan.

Lampiran 1. Bagan pemupukan pembibitan karet

No.	U m u r	Dosis (gram/pohon)			
		Urea (46 % N)	TSP (46 % P ₂ O ₅)	KCl (60 % K ₂ O)	Kieserit (27 % MgO)
1.	1 bulan	1,63	1,67	0,54	0,74
2.	3 bulan	3,26	3,33	1,10	1,48
3.	5 bulan	4,89	5,00	1,60	2,22
4.	7 bulan	4,89	5,00	1,60	2,22

Keterangan : - Pemupukan selanjutnya dengan dosis No. 4 (4,89 gram Urea, 5,00 gram TSP, 1,60 gram KCl dan 2,22 gram Kieserit) dilakukan setiap 2 bulan sekali, bila pembibitan dipelihara untuk diokulasi pada umur lebih lanjut.

Jika menggunakan pupuk Compound 15-15-6-4, maka dosis yang dipakai sebagai berikut :

U m u r	Dosis (gr/pohon)
1 bulan	5
2 bulan	10
5 bulan	15
7 bulan	15

Lampiran 2. Anjuran umum pemupukan karet di Sumatera Utara

g/a agrov

Umur tanaman di lapangan (bulan)	Kelompok I A				Kelompok I B				Kelompok II				Kelompok III			
	N	P	K	Mg	N	P	K	Mg	N	P	K	Mg	N	P	K	Mg
Lubang tanam	-	125	-	-	-	125	-	-	-	100	-	-	-	150	-	-
2	30	50	--	--	30	50	--	--	60	25	--	--	30	50	--	--
3	30	50	--	--	30	50	25	25	60	25	25	--	30	50	25	25
8	45	75	25	25	45	75	25	25	60	50	25	25	45	75	50	25
12	45	75	25	25	45	75	25	25	60	50	25	25	45	75	50	25
15	60	100	25	25	60	100	25	25	60	50	25	25	60	100	50	25
18	60	100	25	25	60	100	25	25	60	75	25	25	60	100	50	25
24	60	100	25	25	60	100	50	25	120	75	50	25	60	100	50	25
30	105	150	50	50	105	150	50	50	150	100	50	25	125	175	75	50
36	105	150	50	50	105	150	75	50	150	100	75	50	125	175	75	50
42	135	125	50	50	135	125	75	50	165	125	75	50	135	175	75	50
48	135	125	50	50	135	125	75	50	165	125	75	50	135	175	75	50
54	150	125	50	50	150	125	75	50	165	125	75	50	150	150	75	50
60	150	125	50	50	150	125	75	50	165	125	75	50	150	150	75	50
66	300	250	100	100	300	250	150	100	360	250	150	100	300	300	150	100
>66	180	150	200	50	180	150	250	50	240	125	225	50	210	200	300	100

Keterangan : Kelompok I A = Tanah Podsolik Coklat, Coklat Kekuningan dan Coklat Kemerahan.
 Kelompok IB = Tanah Podsolik Merah dan Podsolik Merah Kekuningan.
 Kelompok II = Tanah Alluvial dan Hidromorfik.
 Kelompok III = Tanah Podsolik Kuning.
 N = Urea (46 % N)
 P = Fosfat Alam (36 % P_2O_5)
 K = KCl (60 % K_2O)
 Mg = Geserit (27 % MgO)

P.T. GOODYEAR SUMATRA PLANTATIONS
EXPLOITATION SYSTEMS
APRIL, 1992.

Annexe 3

Code Ltr.	Category	Period	S y s t e m	S t i m u l a t i o n
A	Panel A (Except. P) 1 - 72 months 6 ans	May - Feb Mar - Apr	S/2,d/3,6d/7, 57% S/2,d/3,6d/7, 57%	ELS 2.5% x 0.5gm x 10 = 125 mgs/year None = - Groove = 125 mgs/year
B	Panel B 73 - 144 months 6 - 12	May - Feb Mar - Apr	S/2,d/3,6d/7, 57% S/2,d/3,6d/7, 57%	ELS 2.5% x 0.75gm x 20 = 375 mgs/year None = - Groove = 375 mgs/year
Y	Panel Y [↑] (12 months) 145 - 156 months 13	May - Feb Mar - Apr	S/3,d/3,6d/7, 38% S/3,d/3,6d/7, 38%	ELS 5.0% x 0.5gm x 22 = 550 mgs/year None = - Scraped bark = 550 mgs/year
C	Panel C 157 - 228 months 14 - 15	May - Feb Mar - Apr	S/2,d/3,6d/7, 57% S/2,d/3,6d/7, 57%	ELS 5.0% x 0.5gm x 22 = 550 mgs/year None = - Groove = 550 mgs/year
Z	Panel Z [↑] (12 month) 229 - 240 months 20	May - Feb Mar - Apr	S/3,d/3,6d/7, 38% S/3,d/3,6d/7, 38%	ELS 5.0% x 0.5gm x 22 = 550 mgs/year None = - Scraped bark = 550 mgs/year
D	Panel D 241 - 313 months 21 - 26	Jan - Dec	S/2,d/3,6d/7, 57%	ELS 5.0% x 0.5gm x 25 = 625 mgs/year Groove = 625 mgs/year

P.T. GOODYEAR SUMATRA PLANTATIONS
EXPLOITATION SYSTEMS
APRIL, 1992.

Code Ltr.	Category	Period	S y s t e m	S t i m u l a t i o n
Y/I	Panel Y + I (Only GT 1) (12 months each) (Y - 145 - 156 months) (I - 229 - 240 months)	May - Feb Mar - Apr	S/3,d/3,6d/7, 38% S/3,d/3,6d/7, 38%	ELS 5.0% x 0.5gm x 15 = 375 mgs/year None = - Scraped bark = 375 mgs/year
P	Panel A (Only PB 260 & GYT 577) (1 - 72 Months)	Jan - Dec	S/2,d/3,6d/7, 57%	None -
E	To Replant (5 - 6 years)	Jan - Dec	S/2,d/4,6d/7, 41%	ELS 5.0% x 1.0gm x 25 = 1250 mgs/year
F	To Replant (3 - 4 years)	Jan - Dec	V/2,d/4,6d/7, 41%	ELS 5.0% x 1.0gm x 25 = 1250 mgs/year
G	To Replant (1 - 2 years)	Jan - Dec	2C/2,d/2,200%	-
H	All Panels	Jan - Dec	PRD Experiment.	-
I	All Panels	Jan - Dec	Discontinued Stimulation (Due to 10% + Dryness)	-



Photo 1



Photo 2

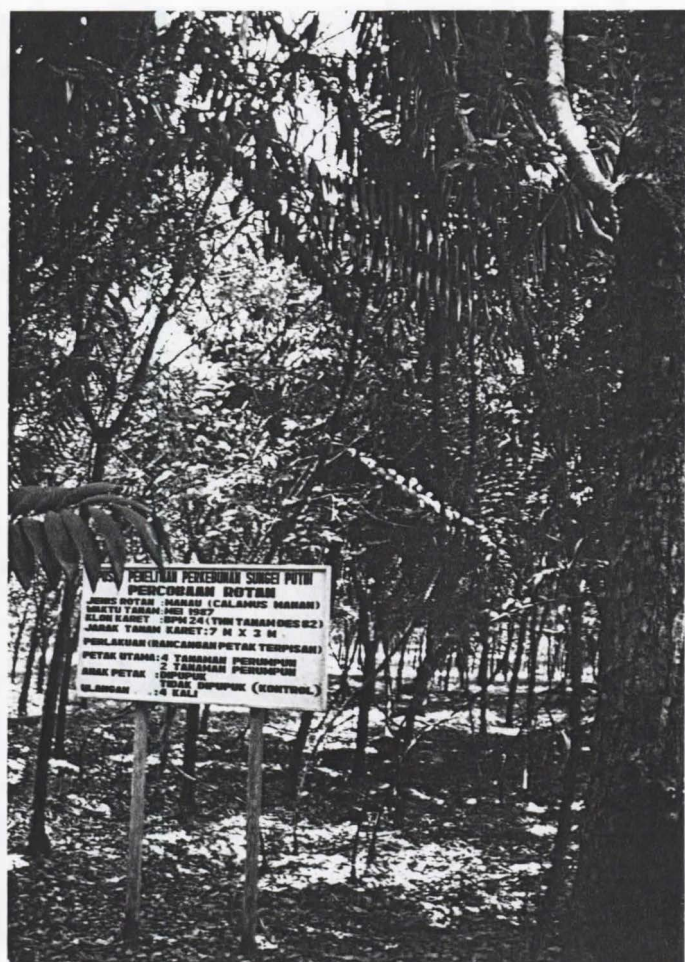


Photo 3

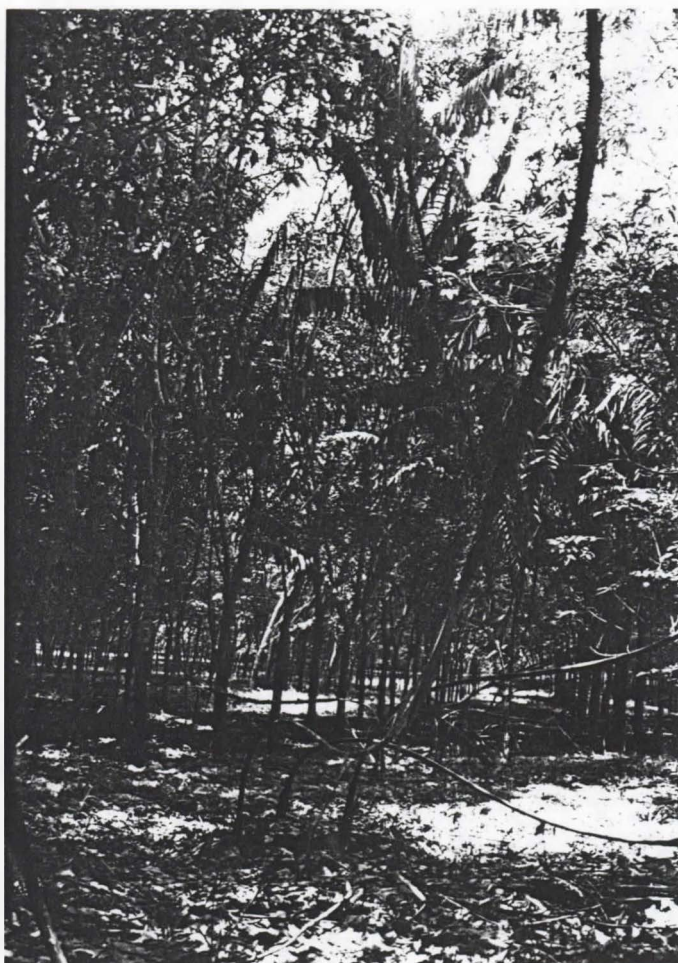


Photo 4



Photo 5



Photo 6



Photo 7